






# INK JET CARTRIDGE, PRINT HEAD, AND PRINTING APPARATUS

**Patent number:** JP10226092  
**Publication date:** 1998-08-25  
**Inventor:** MATSUMOTO TOSHIYA; SAKAEDA MASATAKA  
**Applicant:** CANON INC  
**Classification:**  
 - **International:** B41J2/175; B41J2/165; B41J2/05  
 - **European:**  
**Application number:** JP19970030685 19970214  
**Priority number(s):**

## Also published as:

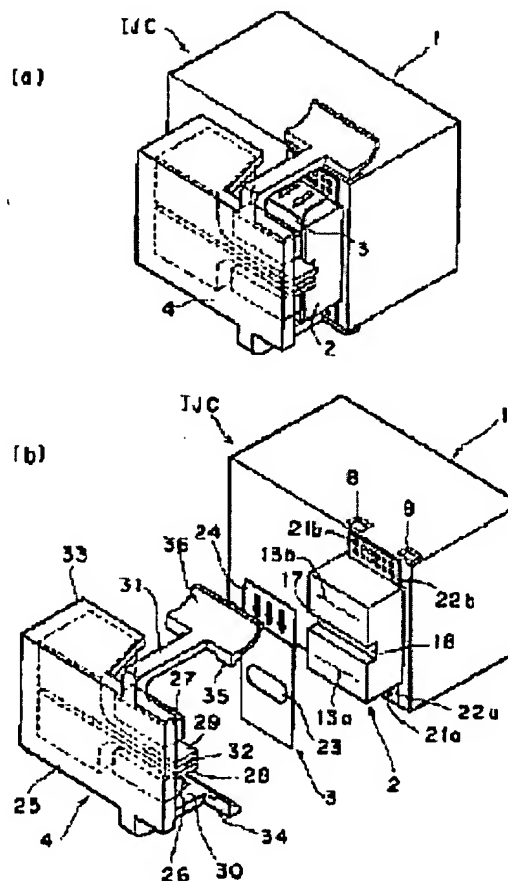
 EP0861732 (A2)  
 US6409325 (B1)  
 US2002071014 (A1)  
 JP10226092 (A)  
 EP0861732 (A3)

more >>

## Abstract of JP10226092

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To effectively prevent mixing of ink and ink-condensing-unsolubilizing liquid for a print head equipped with a first ejection part for ejecting the ink and a second ejection part for ejecting the ink-condensing-unsolubilizing liquid and mountable on a printing apparatus even when ink or printability-improving liquid is leaked out of an ejection port before mounting of the print head.

**SOLUTION:** A seal member 3 having an opening 23 for closing a first ejection part 13a and a second ejection part 13b with the opening 23 placed in between is detachably stuck to a print head 2. Thereby, ejection ports are closed with a protective tape 3, and ink and printability-improving liquid can be prevented from leaking. Even though leakage is occurred to one of the ejection parts, leakage propagating to the other ejection part by capillary action produced at a part between the protective tape 3 and the ejection port-forming surface can be intercepted with the capillary action prevented from being produced by means of the opening 23 provided at the protective tape 3.



BEST AVAILABLE COPY

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-226092

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月25日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 4 1 J 2/175  
2/165  
2/05

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z  
1 0 2 H  
1 0 3 B

審査請求 未請求 請求項の数26 OL (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平9-30685

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月14日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 松本 俊哉

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 築田 正孝

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

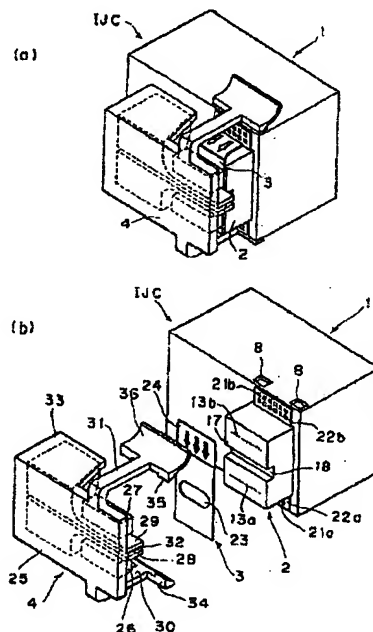
(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 インクジェットカートリッジ、プリントヘッドおよびプリント装置

(57) 【要約】

【課題】 インクを吐出するための第1吐出部および吐出されるインクを凝集・不溶化する液体を吐出する第2吐出部を有しプリント装置に装着可能なプリントヘッドに対し、装着前において万一吐出口からインク漏れやプリント性向上液の漏れが生じたとしても、両液の混合を有効に防止する。

【解決手段】 開口23を有しこの開口23を隔てて第1および第2吐出部13a、13bを閉塞するシール部材3をプリントヘッド2に取り外し可能に貼着する。これによれば、保護テープ3により吐出口が閉塞され、インクやプリント性向上液の漏洩が防止される。そして、万一少なくとも一方から漏洩が生じた場合においても、保護テープ3と吐出口形成面との接合部位に生じる毛細管力等により他方の吐出部に進行して行く漏洩液を、保護テープ3に設けた開口23によりその部位において毛細管力が生じないようにすることで堰き止めることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プリントインクを吐出するための第1吐出部および該第1吐出部により吐出されるプリントインクのプリント性を向上するプリント性向上液を含む液体を吐出する第2吐出部を有し、インクジェットプリント装置に装着可能なプリントヘッド部と、  
該プリントヘッド部に取り外し可能に貼着されるシール部材であって、開口を有し該開口を隔てて前記第1および第2吐出部を閉塞する当該シール部材と、を具えたことを特徴とするインクジェットカートリッジ。

【請求項2】 プリントインクを吐出するための第1吐出部および該第1吐出部により吐出されるプリントインクのプリント性を向上するプリント性向上液を含む液体を吐出する第2吐出部を有し、インクジェットプリント装置に装着可能なプリントヘッド部と、  
該プリントヘッド部に取り外し可能に装着される吐出部押圧部材であって、それぞれ独立した押圧面を形成して前記第1および第2吐出部を押圧する第1および第2弾性部材を有する当該吐出部押圧部材と、を具えたことを特徴とするインクジェットカートリッジ。

【請求項3】 前記第1および第2弾性部材の少なくとも一方が前記押圧面に平滑なスキン層を有する多孔質体であることを特徴とする請求項2に記載のインクジェットカートリッジ。

【請求項4】 前記吐出部押圧部材は、前記第1および第2弾性部材を保持し前記押圧によるそれらの弾性変形状態を維持させる保持部材を有し、該保持部材の前記第1および第2弾性部材間に、前記第1および第2吐出部の少なくとも一方から他方への液体の到達を阻止するための手段を設けたことを特徴とする請求項2または3に記載のインクジェットカートリッジ。

【請求項5】 前記到達阻止手段は、前記第1および第2弾性部材を隔てるリブを有することを特徴とする請求項4に記載のインクジェットカートリッジ。

【請求項6】 前記到達阻止手段は、前記保持手段の前記第1および第2弾性部材間に設けられた溝または微細凹凸面を有することを特徴とする請求項4に記載のインクジェットカートリッジ。

【請求項7】 前記到達阻止手段は、前記保持手段の前記第1および第2弾性部材間に施された撥液加工面を有することを特徴とする請求項4に記載のインクジェットカートリッジ。

【請求項8】 前記到達阻止手段は、前記第1および第2弾性部材間に設けられた吸液部材を有することを特徴とする請求項4に記載のインクジェットカートリッジ。

【請求項9】 前記吸液部材と接触する第2吸液部材を有した収納容器に収納されてなることを特徴とする請求項8に記載のインクジェットカートリッジ。

【請求項10】 プリントインクを吐出するための第1吐出部および該第1吐出部により吐出されるプリントイ

ンクのプリント性を向上するプリント性向上液を含む液体を吐出する第2吐出部を有し、インクジェットプリント装置に装着可能なプリントヘッド部と、

請求項1に記載のシール部材と、

請求項2ないし8のいずれかに記載の吐出部押圧手段と、を具えたことを特徴とするインクジェットカートリッジ。

【請求項11】 前記第1吐出部に対して供給するプリントインクを収納したプリントインク収納部と、前記第2吐出部に対して供給するプリント性向上液を収納したプリント性向上液収納部とを一体に有することを特徴とする請求項1ないし10のいずれかに記載のインクジェットカートリッジ。

【請求項12】 前記プリントヘッド部は、前記プリントインクおよび前記プリント性向上液を吐出するために利用されるエネルギーとして液体に膜沸騰を生じさせる熱エネルギーを発生する手段を前記第1および第2吐出部にそれぞれ有することを特徴とする請求項1ないし11のいずれかに記載のインクジェットカートリッジ。

【請求項13】 請求項8に記載のインクジェットカートリッジを収納可能で、当該収納時において前記吸液部材と接触する吸液部材を具えたことを特徴とするインクジェットカートリッジ用収納容器。

【請求項14】 プリントインクを吐出するための第1吐出部および該第1吐出部により吐出されるプリントインクのプリント性を向上するプリント性向上液を含む液体を吐出する第2吐出部を有するプリントヘッドの非使用時に貼着されることを特徴とする請求項1に記載のシール部材。

【請求項15】 プリントインクを吐出するための第1吐出部および該第1吐出部により吐出されるプリントインクのプリント性を向上するプリント性向上液を含む液体を吐出する第2吐出部を有するプリントヘッドの非使用時に装着されることを特徴とする請求項2ないし8のいずれかに記載の吐出部押圧部材。

【請求項16】 請求項14に記載のシール部材および請求項15に記載の吐出部押圧部材の少なくとも一方を用いて、プリントインクを吐出するための第1吐出部および該第1吐出部により吐出されるプリントインクのプリント性を向上するプリント性向上液を含む液体を吐出する第2吐出部を有するプリントヘッドをその非使用時に保護することを特徴とするプリントヘッド保護方法。

【請求項17】 プリント媒体との対向部位にプリントインクを吐出するための第1吐出部および該第1吐出部により吐出されるプリントインクのプリント性を向上するプリント性向上液を含む液体を吐出する第2吐出部を有するプリントヘッドであって、前記第1および第2吐出部の少なくとも一方から他方への液体の到達を阻止するための手段を設けたことを特徴とするプリントヘッ

ド。

【請求項18】 前記到達阻止手段は、前記第1および第2吐出部間に設けられた溝または微細凹凸面を有することを特徴とする請求項17に記載のプリントヘッド。

【請求項19】 前記到達阻止手段は、前記第1および第2吐出部間に施された撥液加工面を有することを特徴とする請求項17に記載のプリントヘッド。

【請求項20】 前記到達阻止手段は、前記第1および第2吐出部間に設けられた吸液部材を有することを特徴とする請求項17に記載のプリントヘッド。

【請求項21】 プリント装置本体に対して着脱可能なカートリッジの形態を有することを特徴とする請求項17ないし20のいずれかに記載のプリントヘッド。

【請求項22】 前記第1吐出部に対して供給するプリントインクを収納したプリントインク収納部と、前記第2吐出部に対して供給するプリント性向上液を収納したプリント性向上液収納部とを一体に有することを特徴とする請求項21に記載のプリントヘッド。

【請求項23】 前記プリントヘッドは、前記プリントインクおよび前記プリント性向上液を吐出するために利用されるエネルギーとして液体に膜沸騰を生じさせる熱エネルギーを発生する手段を前記第1および第2吐出部にそれぞれ有することを特徴とする請求項17ないし22のいずれかに記載のプリントヘッド。

【請求項24】 請求項17ないし20のいずれかに記載のプリントヘッドを前記プリントヘッド部として有することを特徴とする請求項1ないし12のいずれかに記載のインクジェットカートリッジ。

【請求項25】 請求項17ないし23のいずれかに記載のプリントヘッドを用いてプリントを行うことを特徴とするプリント装置。

【請求項26】 請求項18に記載の溝を有するプリントヘッドを用いるプリント装置であって、

前記第1および第2吐出部がそれぞれ有する液体吐出口が形成された面に対応して設けられた第1および第2のワイピング部材と、

一方の前記吐出部のワイピングに際し、該吐出部に対応した前記ワイピング部材を前記溝内に相対的に進入させた後に、他方の前記吐出部から遠ざかる方向に当該ワイピング部材と前記プリントヘッドとを相対的に移動させる制御手段と、を具えたことを特徴とするプリント装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリント媒体上に高品位の画像を得ることができるインクジェットプリントヘッド、インクジェットカートリッジおよびこれらを具備するインクジェットプリント装置に関し、詳しくは、プリント媒体上にプリントインクとプリントインク中の色材を不溶化または凝集させるプリント性向上液と

を吐出するインクジェットプリンティングに適用されるものである。

【0002】

【従来の技術】従来、紙、布、OHPフィルム等のプラスチックシート等のプリント媒体（以下記録紙ともいう）に対してプリント（記録とも言う）を行う装置は、種々の記録方式、例えばワイヤードット方式、感熱方式、熱転写方式、インクジェット方式等による記録ヘッドを搭載可能な形態として提案されている。

10 【0003】これらの方式の中で、インクジェット方式はインクを吐出して記録紙に直接付着させる低騒音なノンインパクト方式の一つで、インク滴の形成方法および噴射エネルギーの発生方法により、コンティニユアス方式（電荷粒子制御方式およびフプレー方式が含まれる）とオンデマンド方式（ヒエゾ方式、スパーク方式およびバブルジェット方式が含まれる）とに大きく分類される。

【0004】コンティニユアス方式は、インクを連続的に吐出し、必要な液滴だけ電荷を与える。この帯電した液滴が記録紙に付着し、残りは無駄になる。これに対して、オンデマンド方式は、印字に必要な時だけインクを吐出するために、インクが無駄がなく、また装置内部が汚れる虞もない。また、オンデマンド方式はインクの吐出を開始したり停止したりするため、コンティニユアス方式に比べて応答周波数は低い。このため、ノズル数を増やすことで高速化を実現している。したがって、現在市販されている記録装置の多くはオンデマンド方式のものであり、このようなインクジェット方式の記録ヘッドを具備した記録装置は、高密度かつ高速な記録動作が可能であることから、情報処理システムの出力手段、例えば複写機、ファクシミリ、電子タイプライタ、ワードプロセッサ、ワークステーション等の出力端末としてのプリンタ、あるいはパーソナルコンピュータ、ホストコンピュータ、光ディスク装置、ビデオ装置等に具備されるハンディまたはポータブルプリンタとして利用され、かつ商品化されている。この場合、インクジェット記録装置は、これら装置固有の機能、使用形態等に対応した構成をとる。

【0005】一般にインクジェット記録装置は、記録手段（記録ヘッド）およびインクタンクを搭載するキャリアッジと、記録紙を搬送する搬送手段と、これらを制御するための制御手段とを具備する。そして、複数の吐出口からインク滴を吐出させる記録ヘッドを記録紙の搬送方向（副走査方向）と直交する方向（主走査方向）にシリアルスキャンさせ、一方で非記録時に記録紙を記録幅に等しい量で間欠搬送するものである。この記録方法は、記録信号に応じてインクを記録用紙上に吐出させて記録を行うものであり、ランニングコストが安く、静かな記録方式として広く用いられている。また、インクを吐出する多数のノズルが副走査方向に直線上に配置された記録ヘッドを用いることにより、記録ヘッドが記録用紙上

を一回走査することでノズル数に対応した幅の記録がなされる。そのため、記録動作の高速化を達成することが可能である。

【0006】さらに、カラー対応のインクジェット記録装置の場合、複数色の記録ヘッドにより吐出されるインク液滴の重ね合わせることによりカラー画像を形成する。一般に、カラー記録を行う場合、イエロー(Y)、マゼンタ(M)およびシアン(C)の3原色またはこれら3原色にブラック(B)を含めた4色に対応する4種類の記録ヘッドおよびインクカートリッジが必要とされる。昨今ではこのような3~4色の記録ヘッドを搭載し、フルカラーで画像形成が可能な装置が実用化されている。

【0007】記録ヘッドにおいてインクを吐出するためのエネルギーを発生するエネルギー発生手段としては、ヒエゾ素子などの電気機械変換体を用いたもの、あるいは発熱抵抗体を有する電気熱変換素子によって液体を加熱させるものなどがある。

【0008】その中でも熱エネルギーを利用(膜沸騰現象を利用)して液体を吐出させる方式(いわゆるバブルジェット方式)の記録ヘッドは、上記液体吐出口を高密度に配列することができるために高解像度の記録をすることが可能である。

【0009】上記構成からなる記録ヘッドで行われるバブルジェット方式のインク吐出過程について簡単に説明する。

【0010】まず、発熱抵抗体(ヒータ)が所定の温度に達するとヒータ面を覆うような膜気泡が生ずる。この気泡の内部圧力は非常に高く、ノズル内のインクを押し出す。インクはこの押し出しによる慣性力でノズルの外およびその反対方向にある共通液室内に向かって移動する。インクの移動が進むと気泡の内部圧力は負圧になり、また流路抵抗も加わってノズル内部のインクの速度は遅くなる。吐出口(オリフィス)から外へ吐出されたインクは、ノズル内部に比べて速いため、慣性力と流路抵抗、気泡の収縮、インク表面張力のバランスでくびれが生じ、分離・液滴下する。そして、気泡の収縮と同時に、毛管力によりノズル内に共通液室よりインクが供給され次のパルスを待つ。

【0011】このように、電気熱変換素子をエネルギー発生手段として用いた記録ヘッドは、駆動電気パルス信号により一対一の対応で液路のインク内に気泡を発生させることができ、また即時かつ適切に気泡の成長・収縮を行わせることができるので、特に応答性の優れたインク液滴吐出が達成できる。また、記録ヘッドのコンパクト化も容易であり、かつ最近の半導体分野における技術の進歩と信頼性の向上が著しいIC技術やマイクロ加工技術の長所を十二分に活用でき、高密度実装化が容易で、製造コストも安価なことから有利である。

【0012】以上のような記録ヘッドの形態として、バ

ーマネントタイプとリタッチャブルタイプがある。パーマネントタイプは、使用している記録ヘッドの寿命を記録装置以上とし、通常では記録ヘッドを装置本体から取り外さないように構成したものである。一方、リタッチャブルタイプは、通常、記録ヘッドとインクタンクを一体化した着脱可能なヘッドカートリッジ(インクカートリッジともいう)で構成され、このヘッドカートリッジ内のインクを使い終わると、このヘッドカートリッジを装置本体から外し、これは再生に利用する等して新しいヘッドカートリッジを装置本体に装着するものである。

【0013】また、ヘッドカートリッジの物流・保管・販売時におけるインク吐出口の保護と同時に、インク吐出口からのインク漏れや蒸発、気泡の流入を防ぐために、インク吐出口をシールテープで密着封止している。

【0014】またさらなるインク漏れや蒸発、気泡の流入の防止を図り、シールテープの粘着力を強化すると吐出口周辺にシールテープの粘着剤が残ってしまうため、弱粘着シールテープの上からキャップ部材を装着し、キャップ部材に設けられた弾性体でシールテープを押圧する方法も知られている。

【0015】このようにインクジェット記録装置は、優れた記録手段として需要が高まっており、またより一層高品位な画像の提供も求められている。

【0016】インクジェット記録装置によりいわゆる普通紙と呼ばれる被記録材上に画像を得る場合、画像の耐水性が不十分であったり、また、カラー画像を得る場合には、フェザリングの生じない高濃度の画像と色間際にじみの生じない画像とを両立させることができず、画像堅牢性および高品位画質を有するカラー画像を得るのが難しいという問題があった。

【0017】画像の耐水性を向上させる方法として、インク中に含まれる色材に耐水性を持たせたインクを使用する方法があり、このような方法も近年では実用化されている。しかしながら、その耐水性はまだ不十分であり、また、原理的にも乾燥後は水に溶解し難いインクであるため、記録ヘッドの吐出口の目詰まりが生じ易く、これを防止するために装置構成が複雑にならざるを得ないなどの問題があった。

【0018】また、特開昭56-84992号には、記録紙に予め染料を定着させるための材料を塗工して大量に生産し、準備しておく方法が開示されている。しかしながら、この方法では、このように予め準備した特定の記録紙を必ず用いてプリントを行う必要があり、また、予め染料を定着するための材料を塗工することにより専用の記録紙を大量に生産し準備しておくための記録紙の生産装置の大型化やコストアップが避けられず、さらには、専用の記録紙の製造時に安定して前記材料を所定の膜厚で塗工することが困難であるといった不都合がある。

【0019】特開昭64-63185号には、染料を不

溶化する無色のインクをインクジェット記録ヘッドによって記録紙上に付着させる技術が開示されている。また、特開平5-202328号には、カルボキシル基を有する化学染料を含むインクと多価金属塩溶液とを使用し、多価金属塩溶液を適用した後に、インクを適用してカラーブリードの無い耐水性画像を得る技術が開示されている。しかしながら、これらのように、染料を不溶化する容器をインクジェットヘッドで吐出する場合、記録インクと不溶化する溶液とが万一記録装置本体内で接触した際には記録装置の作動不良を引き起こすおそれがありうるという問題があり、このような問題に対して解決を図った記録装置構成については何も開示されていない。

【0020】また、従来より、被記録材の画像堅牢性を向上させる技術も多数開示されている。特開昭53-24486号には、染色物の湿潤堅牢度を増進させるために、染色物を後処理することで染料をレーキ化固着させる技術が開示されている。特開昭54-43733号には、インクジェット記録方式を用いて、相互に接触すると常温または加熱時に被膜形成濃が増大する2以上の成分を用いて記録する方法が開示されており、被記録材上で各成分が接触することにより強固に密着した被膜を形成した印刷物を得ている。特開昭55-150396号（特公昭62-38155号）にも、水性染料インクでインクジェット記録した後に、染料とレーキを形成する耐水化剤を付与する方法が開示されている。

【0021】米国特許第4,538,160号公報には、記録すべき画像位置を予め識別し、記録インクと画質、保存性の向上等を図るための処理インクとを重ねて打ち込むインクジェット記録方法が開示されており、記録インクに先立って処理インクで描いたり、先に描かれた記録インクの画像上に処理インクを重ねたり、先に描かれた処理インクのパターンの上に記録インクを重ねて打ち込み、さらに処理インクを重ねて打ち込んだりする方法が開示されている。

【0022】一方、インクジェット記録方式においては、記録ヘッドからインク液滴を紙やOHPフィルムなどの被記録材に吐出させて、記録するため、吐出した主インク滴以外に発生した微細なインク滴（ミスト）や被記録材上でのインク滴の跳ね返りなどによって記録ヘッドの吐出口形成面にインクが付着し、これが吐出口の周りに多量に集まったり、また、これに紙粉等の異物が付着すると吐出が阻害されて思わぬ方向に吐出したり（ヨレ）、インク液滴が吐出しない（不吐出）といった弊害を引き起こすことがある。

【0023】また、記録ヘッドは一旦プリント装置に装着された後に非記録状態が続き長期にわたって吐出していない場合、吐出口内のインクが蒸発乾燥してしまい、増粘・固化したインクが吐出口内に詰まってヨレや不吐出などの吐出不良を引き起こすことがある。このため、

インクジェット記録装置では、こうした不都合を解消すべく回復手段を持たせている。

【0024】上記回復手段においては、上記ミストや被記録材からのインク滴の跳ね返りによる吐出口形成面の不要なインクおよび紙粉等の異物を清掃除去する手段として、ゴムなどの弾性部材で形成したブレードにより吐出口形成面を掃拭（ワイピング）する構成が一般に採用されている。

【0025】

10 【発明が解決しようとする課題】以上のような、インク中の染料（色材）を不溶化または凝集させる溶液（プリント性向上液）を吐出するプリント性向上液吐出ヘッドを備えたヘッドカートリッジにおいて、万が一、物流・保管・販売時に吐出口からインク漏れやプリント性向上液漏れが発生した場合や、プリント時に吐出した主インク滴以外に発生した微細なインク液滴（ミスト）や被記録材上でのインク液滴の跳ね返りなどが多量に発生した場合、あるいは不適切な回復手段やワイピング動作を行った場合、ヘッドの吐出口形成面上でインクとプリント性向上液が接触してしまう。その結果、吐出口周辺で不溶化または凝集した色材（染料）や、これに付着した紙粉等の異物により吐出が阻害されて思わぬ方向への吐出（ヨレ）が生じたり、インクが吐出しない（不吐出）といった不都合を生じる虞がある。

【0026】以上説明したようなインクとこれを不溶化するための液体とが混合等すること起因して装置に生じる不具合やそれを解消するための構成については、上述の従来技術には開示も示唆もしていない。

30 【0027】本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、万が一、物流・保管・販売時或使用時に吐出口からインク漏れやプリント性向上液漏れが発生した場合でも、ヘッドの吐出口周辺での染料（色材）の不溶化または凝集を回避し、高画質を維持できるようにすることを目的とする。

【0028】

40 【課題を解決するための手段】そのために、本発明は、るプリントインクのプリント性を向上するプリント性向上液を含む液体を吐出する第2吐出部を有し、インクジェットプリント装置に装着可能なプリントヘッド部と、該プリントヘッド部に取り外し可能に貼着されるシール部材であって、開口を有し該開口を隔てて前記第1および第2吐出部を閉塞する当該シール部材と、を具えたことを特徴とする。

50 【0029】また、本発明は、プリントインクを吐出するための第1吐出部および該第1吐出部により吐出されるプリントインクのプリント性を向上するプリント性向上液を含む液体を吐出する第2吐出部を有し、インクジェットプリント装置に装着可能なプリントヘッド部と、該プリントヘッド部に取り外し可能に貼着される吐出部押圧部材であって、それぞれ独立した押圧面を形成して

前記第1および第2吐出部を押圧する第1および第2弾性部材を有する当該吐出部押圧部材と、を具えたことを特徴とする。

【0030】かかるインクジェットカートリッジにおいて、前記第1および第2弾性部材の少なくとも一方が前記押圧面に平滑なスキン層を有する多孔質体でなるものとすることができる。

【0031】また、前記吐出部押圧部材は、前記第1および第2弾性部材を保持し前記押圧によるそれらの弾性変形状態を維持させる保持部材を有し、該保持部材の前記第1および第2弾性部材間に、前記第1および第2吐出部の少なくとも一方から他方への液体の到達を阻止するための手段を設けたものとすることができる。

【0032】ここで、前記到達阻止手段は、前記第1および第2弾性部材を隔てるリブを有するものとすることができる。

【0033】また、前記到達阻止手段は、前記保持手段の前記第1および第2弾性部材間に設けられた溝または微細凹凸面を有するものとすることができる。

【0034】さらに、前記到達阻止手段は、前記保持手段の前記第1および第2弾性部材間に施された撥液加工面を有するものとすることができる。

【0035】加えて、前記到達阻止手段は、前記第1および第2弾性部材間に設けられた吸液部材を有するものとすることができる。

【0036】ここで、前記吸液部材と接触する第2吸液部材を有した収納容器に収納されてなるものとすることができる。

【0037】また、本発明インクジェットカートリッジは、プリントインクを吐出するための第1吐出部および第2吐出部により吐出されるプリントインクのプリント性を向上するプリント性向上液を含む液体を吐出する第2吐出部を有し、インクジェットプリント装置に装着可能なプリントヘッド部と、上述のシール部材と、上述のいずれかの吐出部押圧手段と、を具える。

【0038】以上において、前記第1吐出部に対して供給するプリントインクを収納したプリントインク収納部と、前記第2吐出部に対して供給するプリント性向上液を収納したプリント性向上液収納部とを一体に有するものとすることができる。

【0039】また、以上において、前記プリントヘッド部は、前記プリントインクおよび前記プリント性向上液を吐出するために利用されるエネルギーとして液体に膜沸騰を生じさせる熱エネルギーを発生する手段を前記第1および第2吐出部にそれぞれ有するものとすることができる。

【0040】さらに、本発明は、上記吸液部材を有したインクジェットカートリッジを収納可能で、当該収納時において前記吸液部材と接触する吸液部材を具えたインクジェットカートリッジ用収納容器に存する。

【0041】また、本発明は、プリントインクを吐出するための第1吐出部および第2吐出部により吐出されるプリントインクのプリント性を向上するプリント性向上液を含む液体を吐出する第2吐出部を有するプリントヘッドの非使用時に貼着される上記シール部材に存する。

【0042】加えて、本発明は、プリントインクを吐出するための第1吐出部および第2吐出部により吐出されるプリントインクのプリント性を向上するプリント性向上液を含む液体を吐出する第2吐出部を有するプリントヘッドの非使用時に装着される上記のいずれかの吐出部押圧部材に存する。

【0043】さらに加えて、本発明は、上記のシール部材と上記吐出部押圧部材の少なくとも一方を用いて、プリントインクを吐出するための第1吐出部および第2吐出部により吐出されるプリントインクのプリント性を向上するプリント性向上液を含む液体を吐出する第2吐出部を有するプリントヘッドをその非使用時において保護するプリントヘッド保護方法に存する。

【0044】また、本発明は、プリント媒体との対向部位にプリントインクを吐出するための第1吐出部および第2吐出部により吐出されるプリントインクのプリント性を向上するプリント性向上液を含む液体を吐出する第2吐出部を有するプリントヘッドであって、前記第1および第2吐出部の少なくとも一方から他方への液体の到達を阻止するための手段を設けたことを特徴とする。

【0045】ここで、前記到達阻止手段は、前記第1および第2吐出部間に設けられた溝または微細凹凸面を有するものとすることができる。

【0046】また、前記到達阻止手段は、前記第1および第2吐出部間に施された撥液加工面を有するものとすることができる。

【0047】さらに、前記到達阻止手段は、前記第1および第2吐出部間に設けられた吸液部材を有するものとすることができる。

【0048】これらプリントヘッドは、プリント装置本体に対して着脱可能なカートリッジの形態を有するものとすることができる。

【0049】このプリントヘッドは、前記第1吐出部に対して供給するプリントインクを収納したプリントインク収納部と、前記第2吐出部に対して供給するプリント性向上液を収納したプリント性向上液収納部とを一体に有するものとすることができる。

【0050】また、前記プリントヘッドは、前記プリントインクおよび前記プリント性向上液を吐出するために利用されるエネルギーとして液体に膜沸騰を生じさせる熱エネルギーを発生する手段を前記第1および第2吐出部にそれぞれ有するものとすることができる。

【0051】さらに上述したいずれかのインクジェットカートリッジは、それらいずれかのプリントヘッドを前



記プリントヘッド部として有するものとすることができる。

【0052】加えて、本発明は、上述のいずれかのプリントヘッドを用いてプリントを行うプリント装置に存する。

【0053】また、本発明は、上述の溝を有するプリントヘッドを用いるプリント装置であって、前記第1および第2吐出部がそれぞれ有する液体吐出口が形成された面に対応して設けられた第1および第2のワイピング部材と、一方の前記吐出部のワイピングに際し、該吐出部 10 に対応した前記ワイピング部材を前記溝内に相対的に進入させた後に、他方の前記吐出部から遠ざかる方向に当該ワイピング部材と前記プリントヘッドとを相対的に移動させる制御手段と、を具えたことを特徴とする。

【0054】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。

【0055】(第1例)図1～図4は本発明の第1の実施形態にかかるインクジェットカートリッジの構成例を示し、図1(a)および(b)は、それぞれ、その全体 20 斜視図および分解斜視図、図2は部分断面図、図3および図4は図1の部分の斜視図である。

【0056】図1において、IJCは図5につき後述するプリント装置本体に着脱可能な形態のインクジェットカートリッジの全体を示し、タンク部1、プリントヘッド部2、取り外し可能なシール部材としての保護テープ3および同じく吐出部押圧部材としての保護キャップ4を図の上下でほぼ対称に有した構成となっている。

【0057】まずタンク部1は、図2に示すように、2 30 室に分割されており、各室にはそれぞれスポンジ等の多孔質材料でなる吸収体5aおよび5bが収納され、一方の吸収体(例えば5a)にはプリント剤としてのインクが、他方の吸収体(5b)にはプリント性を向上するための液が含まれている。そして、各室に設けられた供給口6aおよび6bによって、インクおよびプリント性向上液がそれぞれヘッド部2に供給される。また、タンク部1外側のプリントヘッドよりの部位には溝7および8が設けられている。

【0058】次に、プリントヘッド部2は、プリントインクを吐出するためのヘッドチップ9aおよびプリント 40 性向上液を吐出するためのヘッドチップ9bを具備している。各ヘッドチップ9a、9bはほぼ同様の構成を有しており、図3に示すように、それぞれ、インクおよびプリント性向上液を吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換素子10a、10b、所要の電極11a、11bおよび駆動用素子(不図示)が形成された基板12a、12bと、吐出口13a、13bをそれぞれ所定のピッチで所定個数設けるための吐出口形成部材(以下オリフィスプレートという)14a、14bとを有している。

【0059】なお、本例では、これらオリフィスプレート14a、14bと、各吐出口に連通しかつ電気熱変換素子10a、10bに対応した部位に液路16a、16bを形成するための溝を有して基板12a、12bに接 50 合される部分と、タンク部1よりインク、プリント性向上液を導入するための供給管15a、15bとが、両ヘッドチップ9a、9bに対する共通天板に一体に形成されている。すなわち、プリントインクおよびプリント性向上液双方についての供給管、液路形成用溝およびオリフィスプレートがすべて一体に形成された天板17を用いている。吐出口13a、13bは、天板17のプリント媒体に対向するほぼ平面の部分にオリフィスプレート14a、14b上にあって、ほぼ平行に配列されている。また天板17には、オリフィスプレート14a、14bの間に、吐出口13a、13bの配列方向とほぼ平行に液溜まり溝18が形成されている。

【0060】プリントヘッド部2は、このような天板17の両側に連続して刻設された液路溝16a、16b上にヘッドチップ9a、9bの基板12a、12bを両側 60 から取り付け、封止材19a、19bで封止し、押さえね20a、20bで固定することにより構成されたものである。また、各ヘッドチップ9a、9bには、それぞれ、プリント装置本体との電気接続接点21a、21bが形成されたフレキシブルプリント基板22a、22bが取り付けられている。

【0061】以上のように、タンク部1およびプリントヘッド2の内部はプリントインク系とプリント性向上液系とが完全に分離されており、両系に係る構成は貯蔵および使用する液体が異なる点を除き実質的に等しいものである。

【0062】保護テープ3および保護キャップ4は、プリントヘッド部2を保護するとともにプリントインク吐出口13aおよびプリント性向上液吐出口13bの封緘 70 用に用いられる部材であり、インクジェットカートリッジをプリント装置本体に装着する直前に、図1(b)の如く取り外すことができる。保護テープのほぼ中央には略長円形状の開口23が設けられており、この開口23を挟んでプリントインク吐出口13aおよびプリント性向上液吐出口13bが保護テープ3によって閉塞されている。また、保護テープ3の端部には、その取り外し操作を容易とするためのタブ24が貼着されている。

【0063】保護キャップ4は、図4にも示すように、概してベース部材25と、2つの弾性体26および27と、2つの吸収体28および29とからなっている。ベース部材25には、プリントヘッド部2に覆い被さる 80 ように上下に対向して設けられた2つの腕部30および31と、内面側に配置され吐出口配列方向に延在するリブ32と、1側端部を囲むように配置された略コ字状の壁33とが一体に形成されている。また腕部30および31の各先端部付近には内側に突出する爪34および35



が設けられ、さらに腕部31の末端には取り外しハンドリング用のつば36が設けられている。

【0064】2つの弾性体26および27は、吐出口13a、13bの配列範囲より長い四角柱形状であり、一方2つの吸収体28および29は互いに対称な形状をなして、それぞれ導液部28A、29Aと、貯留部28B、29Bとを有している。これら2つの弾性体26および27と2つの吸収体28および29とは、ベース部材25内面側のリブ32を隔てて、図中下から順に弾性体26、吸収体28、リブ32、吸収体29、弾性体29となるように並置され、それぞれベース部材に固着されている。なお弾性体26および27と吸収体28および29とはそれぞれ互いに接触せず、所定の間隙をもって配置されているまた、これら各部の形状や寸法等は、以下に述べる機能を果たし得るよう適切に定められる。

【0065】上記のインクジェットカートリッジに保護テープ3および保護キャップ4を取り付けた状態について簡単に説明する。保護キャップ4の取り付けは、その爪34、35とタンク部の溝7、8とを係合させることにより行う。保護キャップ4の装着時には、弾性体26、27および吸収体28、29はベース部材25とプリントヘッド部2とにより挟まれて弾性変形する。これにより、弾性体26、27は保護テープ3をオリフィスブレード14a、14bに向けて押圧し、すべての吐出口13a、13bを封鎖する。保護テープ3の開口23の幅は天板17の液溜まり溝18の幅より広く、吸収体28、29の導液部28A、29Aは開口23内で液溜まり溝18の境界付近に当接する。なお、吸収体28、29の貯留部28B、29Bはプリントヘッド部2を選けた空間に収められる。また、保護テープ3のタブ24はプリントヘッド部2と保護キャップ4の腕部31とに挟まれた空間に位置する。

【0066】次に、本例の主要部の具体的構成について説明する。

【0067】まず、弾性体26、27の少なくとも一方に要求される性能としては、圧縮残留歪が小さいこと、ほかに、プリントヘッド部2の構成物質、プリントインクおよびプリント性向上液の変質ないし汚染をもたらさないこと、あるいは逆にこれらによって変質ないし汚染を被らないこと、さらには微細な吐出口を塞ぐものであるために押圧面の平滑性が確保されること等が挙げられる。従って単なる多孔質体を用いた場合には、押圧面に吐出口より大きな孔が存在するために十分な押圧状態が得られない。そこで本例では、上記要求のすべてを満たした弾性体として、弾性体26、27の少なくとも一方に、表面に平滑なスキン層を有する多孔質体である高密度マイクロウレタンフォーム（例えばイノアック社製ポロンLE20）の厚さ6mm程度のものを用いている。

【0068】また、保護テープ3としては、ポリエチレンテレフタレート、4フッ化エチレン等の厚さ10～4

0μm程度の可撓性シートと、アクリル系粘着剤等の厚み10～40μm程度のものとの構成することができ。また、プリント性向上液はインク中の染料や顔料等の色剤を不溶化または凝集、あるいは不溶化凝集させる作用をもつ化合物を含む液である。さらに具体的には、カチオン系ポリマーの水溶液を用いた。プリントインクには通常一般的に用いられている酸性染料を含有したインクを用いた。しかし本発明としては、発明の範囲を逸脱しない限り、上記具体的構成に限定されないのは勿論である。

【0069】以上の形態によるインクジェットカートリッジは、使用開始前（物流時、保管時、販売時等）において貼着される保護テープ3により吐出口が閉塞され、インクやプリント性向上液の漏洩が防止される。そして、万一少なくとも一方から漏洩が生じた場合においても、保護テープ3と吐出口形成面との接合部位に生じる毛細管力による浸潤等により他方の吐出部に進行して行く漏洩液を、保護テープ3に設けた開口23によりその部位において毛細管力が生じないようにすることで堰き止めることができる。

【0070】また、保護キャップ4に設けられた弾性体26および27により吐出口が押圧され、インクやプリント性向上液の漏洩が防止される。そして、万一少なくとも一方から漏洩が生じた場合においても、弾性体と吐出口形成面との間で生じる毛細管力等（本例のように保護テープ3が介在する場合においてはその接触面に生じる毛細管力を含む）により他方の吐出部に進行して行く漏洩液を、各弾性体が独立した押圧面を各吐出部に形成することで毛細管力を分断し、堰き止めることができる。さらにそれら弾性体間にリブ32、吸収体28、29および液溜まり溝18が位置するようにすることで、他方の吐出口に進行して行く漏洩液を貯留ないし進行沿面距離の延長によって堰き止めることができる。

【0071】次に、上記構成のインクジェットカートリッジをプリント装置本体に搭載した例について説明する。

【0072】図5は上記インクジェットカートリッジを搭載したプリント装置本体の概略構成例を示す。インクジェットカートリッジIJCがプリント装置本体のキャリッジ101に装着されると、キャリッジ101の所定部位に設けられた不図示の接点とインクジェットカートリッジIJC側の電気接続接点21a、21bとが接触し、インクジェットカートリッジIJCはプリント装置本体から駆動信号等を受け取ることができるようになる。プリント動作に際しては、インクジェットカートリッジIJCは、不図示の駆動源に接続されたベルト121に固着されたキャリッジ101とともに当該駆動源の駆動に伴ってガイドレール123に沿って図の左右方向（上述の吐出口配列方向とは異なる例えばそれに直交する方向）に移動しつつ、受容した駆動信号に応じて各吐

出口13a, 13bからそれぞれプリントインク、プリント性向上液を吐出する。

【0073】そしてプリント媒体102上で両液を接触させて、プリントドットの形成、およびインク中の染料への耐水性の付与等プリント性の向上が行われるようになっている。すなわち、プリント媒体102上でインク中の染料がプリント性向上液と反応して瞬時に不溶化および/または凝集されるため、耐水性が向上するのみならず、色調(濃度を含む)を異にするインクを用いる場合には異なる色調間の好ましくない滲みをも防止することができる。ここで言うプリント性の向上とは、明度、彩度および色味という色の三要素についてのプリント性の向上のほか、反射濃度、エッジ部分のシャープネスの度合い、ドットの形状、インクの定着性、耐水性、耐光性等の向上など、形成する画像の品位、再現性、保存性を向上する上で望まれるすべての要素の少なくとも一つを向上することを含むものである。

【0074】プリント装置本体には、キャリッジ101がホームポジションにあるときに各吐出口13A, 13Bの群の直下に位置するように、2つの回復手段が配設されている。回復手段はゴムなどの弾性部材で形成されたキャップ103, 104と吸引ポンプ105, 106とを有し、キャップ103および吸引ポンプ105が吐出口13aの群に対応し、キャップ104および吸引ポンプ106が吐出口13bの群に対応している。

【0075】2つのキャップ103, 104は図5の上下方向に昇降可能に設けられている。

【0076】図6はかかるプリント装置のキャッピングないし回復動作時の状態を示す。キャリッジ101がホームポジションにあるときに2つのキャップ103, 104が2点鎖線で示す退避(下降)位置から上昇が可能であり、実線で示す上昇位置ではインクジェットカートリッジIJCの吐出口13a, 13b付近がそれぞれ圧接合され、キャッピングが行われる。すなわち、キャップ103, 104はインクジェットカートリッジIJCの天板17に形成された液溜まり溝18で隔てられた各吐出口13a, 13bの群の周囲を弾性部材により包囲し、内部空間を密封することでキャッピングを行うものである。

【0077】このようなキャッピングにより、プリント動作の待機中において吐出口付近の乾燥を防止してインクおよびプリント性向上液の増粘や固着等を回避する。また、塵埃等からも吐出口を保護し、吐出不良等の発生を防止する。さらに、プリントヘッド部2に吐出不良が生じた場合やこれが予測される場合等には、キャッピングを施してからポンプ105, 106を作動させて吸引力をキャッピング空間に作用させることにより、吐出口13a, 13bからインク、プリント性向上液を吸引する処理(いわゆる回復処理)を行う。これにより、吐出口ないしその内方の液路等に存在する増粘液あるいは固

着物や気泡等がインク、プリント性向上液とともに吸引されて吐出口より排出され、吐出不良状態からの回復あるいは吐出不良の予防が行われる。

【0078】また、図5～図8に示すように、プリント装置本体にはさらに、2つのワイピング手段が設けられ、上記回復手段よりプリント領域より並設されている。かかるワイピング手段は、ゴム等の弾性部材で形成されたブレード107, 108と、それぞれのブレード保持部とを有している。

【0079】図7および図8に示すように、本例においては、ブレード保持部107a, 108aはそれぞれキャリッジ101に係合可能でその移動を利用して駆動されるブレード昇降機構により昇降される。それによってブレード107, 108はインクジェットカートリッジIJCの吐出口形成面に付着したインクや異物をワイピングすべく突出(上昇)した位置と、吐出口形成面に接触しないように後退(下降)した位置(待機位置)とに設定可能である。また、ブレード107および108は、互いに独立して個別に昇降できるように機構が分離されている。

【0080】図9は本例装置の制御系の主要部、すなわち適切なワイピングを行うための制御系の構成例を示す。ここで、501はプリント処理、回復処理等に際してプリント装置各部を制御するための主制御部をなすCPU、502は図10の処理手順を含めそのCPUが実行する各種処理手順に対応したプログラムを格納したROM、503は所要のデータ展開エリアおよびワークエリア等が設けられるRAMである。また、505はキャリッジ101を走査させるためのキャリッジモータ、507および508は、それぞれ、インク吐出部用ブレード107およびプリント性向上液吐出部用ブレード108を昇降させるための昇降機構である。

【0081】図10は本例のワイピングを実行するための処理手順の一例を示し、本手順は適宜のタイミングで起動することができる。

【0082】図7を用いてプリントインク用の吐出口13aの形成面のワイピング動作を説明するに、同図(a)に示すようにブレード107がインクジェットカートリッジIJCの天板17に形成された液溜まり溝18内に進入した後(ステップS3)、同図(b)のようにキャリッジ101がホームポジション側からプリント領域側に向かう方向(図中右方向)に移動する(ステップS5)ことによって、ブレード107がプリントインク用の吐出口13aと当接し、ワイピング動作が行われる。

【0083】また、図8を用いてプリント性向上液用の吐出口13bの形成面のワイピング動作を説明するに、同図(a)に示すようにブレード108がインクジェットカートリッジIJCの天板17に形成された液溜まり溝18内に進入した後(ステップS9)、同図(b)の

ようにキャリッジ101がプリント領域側からホームポジション側に向かう方向(図中左方向)に移動する(ステップS11)ことによって、ブレード108がプリントインク用の吐出口13bと当接し、ワイピング動作が行われる。

【0084】これらのように、プリントインク用吐出口形成面の拭き取りにはブレード107を、プリント性向上液用吐出口形成面の拭き取りにはブレード108を使用するよう制御を行い、ワイピング動作が終了するとブレード107、108は下降し、待機位置に戻る(ステップS7、S13)。そしてこれらのように互いの吐出口から遠ざかるようにワイピングを行うことで、ブレードの弾性による液跳ねが生じたとしても、これが他方の吐出口形成面に付着する不都合を避けることができ、両液の吐出口形成面上での混合を防止することができる。

【0085】また、本例のようにブレード107、108を溝18に進入させてから対応する吐出口形成面に当接させてワイピングを行うことで、両吐出口形成面を連続した同一平面上に配置する場合にブレードの当接の初期に生じ得る望ましくない屈曲による液の飛散等を防止

【0086】以上のように、本例においては、プリントインク用吐出口およびプリント性向上液用吐出口にそれぞれ各別の専用の回復キャップ(それぞれ103および104)と専用のブレード(それぞれ107および108)とを用意して独立にし、さらにキャップ103および104に接続される吸引ポンプも独立の専用のものとした。これにより、キャップ103、104およびポンプ105、107等の内部においてインクとこれを凝集および/または不溶化するプリント性向上液を一切接触させることなく、回復処理により取り出される各液について容易に適宜の処理を施すことができる。また、ブレードによるワイピングに際しても各吐出面等において各液の混合が生じることもない。これらにより、プリント装置としての取り扱い性および信頼性を向上することができるようになった。

【0087】さらに、使用開始前(物流時、保管時、販売時等)において万一少なくとも一方から漏洩が生じた場合に、プリント装置への装着後何らかの要因により回復処理またはワイピング処理で液が吐出面に付着しても、プリントインク用吐出口およびプリント性向上液用吐出部の両吐出面を連続した同一平面上に位置づけるのではなく、液溜まり溝によって隔てているので、他方の吐出部に吐出面を伝って流れて行く漏洩液を有効に堰き止めることができる。

【0088】(他の実施形態)図11~図13は保護キャップの他の実施形態を示す図であり、これらの諸例においては第1例における吸収体28、29、吸収体を囲む保護キャップの略コ字状の壁、および保護キャップの内面側に配設されたリブ32が具備されていない。

【0089】まず、図11に示す保護キャップは、2つの弾性体26と27との間にこれらと平行に1本の溝201を並設したもので、第1例のリブと同様に2つの弾性体26と27との間の沿面距離を延長することによって他方の吐出部へと進行して行く漏洩液を堰き止めることができる。

【0090】また、図12に示す保護キャップは、2つの弾性体26と27との間にこれらと平行に複数の微細な溝202を並設したもので、第1例の吸収体と同様に溝間の毛細管力により、他方の吐出部へと進行して行く漏洩液を堰き止めることができる。

【0091】さらに、図13に示す保護キャップは、2つの弾性体26と27との間に部分的な撥液加工部分203を設けたもので、他方の吐出部へと進行して行く漏洩液をはじいて進行方向を限定することにより堰き止めを行うものである。なお、本例にて利用される撥液処理については、プリントインクおよびプリント性向上液の組成によって適宜選択できるが、まず撥液剤として非水溶性かつ有機溶剤可溶性を有した平均分子量2000以上のフッ素重合体が好ましく、例えばポリパーフルオロメタクリレート、ポリパーフルオロアクリレート、フロロアルキル基、フロロアルシル基、フロロシクロアルキル基、フロロアルカリルおよびフロロアルキルアルシル基からなる群から選ばれた一種以上の反応基とシラゼン基を有する化合物あるいはアルコキシシランモノマーの縮合により合成されるシロキサン系ポリマー等を好ましくし

【0092】以上の形態によるインクジェットカートリッジは、保護キャップ4に設けられた弾性体26および27により吐出口が押圧され、インクやプリント性向上液の漏洩が防止される。そして、万一少なくとも一方から漏洩が生じた場合においても、弾性体と吐出口形成面との間で生じる毛細管力等(本例のように保護テープ3が介在する場合においてはその接触面に生じる毛細管力を含む)により他方の吐出部に進行して行く漏洩液を、各弾性体が独立した押圧面を各吐出部に形成することで毛細管力を分断し、堰き止めることができる。さらにそれら弾性体間に液溜まり溝201、微細な凹凸面202または撥液加工面203などが位置するようにすることで、他方の吐出口に進行して行く漏洩液を貯留ないし進行沿面距離の延長によって堰き止めることができる。

【0093】図14~図16はプリントヘッドの他の実施形態を示す図である。

【0094】まず、図14に示すプリントヘッド部は、天板17'に形成された2つの吐出口13a、13bの列間に、該列と平行に複数の微細な溝204を並設したもので、万一液漏れが生じた場合でも、溝間の毛細管力により、他方の吐出部へと進行して行く漏洩液を貯留す

ることで堰き止めることができる。

【0095】次に、図15に示すプリントヘッド部は、天板17'に形成された2つの吐出口13a、13bの列間に、溝18の代わりに部分的な撥液加工部分207を設けたもので、他方の吐出部へと進行して行く漏洩液をはじいて進行方向を限定することにより堰き止めを行うものである。なお、本例にて利用されうる撥液処理については、上述の保護キャップについてのものと同様に行うことができる。

【0096】また、図16に示すプリントヘッド部は、天板17'に形成された2つの吐出口13a、13bの列間に形成された溝18に多孔質材料等の吸収体208を埋設したもので、他方の吐出部へと進行して行く漏洩液を吸収・貯留することにより堰き止めを行うものである。

【0097】以上の形態のプリントヘッドによれば、使用開始前（物流時、保管時、販売時等）において万一少なくとも一方から漏洩が生じた場合に加え、プリント装置への装着後何らかの要因により回復処理またはワイピング処理で液が吐出面に付着しても、プリントインク用吐出部およびプリント性向上液用吐出部の両吐出面を連続した同一平面上に位置づけるのではなく、微細な凹凸面204、部分的な撥液加工面207または吸液部材208によって隔てているので、他方の吐出部に吐出面を伝って流れて行く漏洩液を貯留ないしは進行沿面距離の延長によって有効に堰き止めることができる。

【0098】なお、天板17'の吐出口13a、13bの形成面付近の形状は、第1例の構成に限定されず図14～図16に示したように多少の段差（205、206）があっても本発明を有効に適用できる。

【0099】図17のインクジェットカートリッジ1JCは、第1例の保護キャップに対し、漏洩液を染み込ませる吸収体28、29をキャップ外側面において露出させ漏洩液を外部に連通させる穴201、210を設けたものである。またインクジェットカートリッジ1JCを物流時において収納する容器211の内部にはリブが形成され、このリブに対し第2吸収体212、213が形成されている。而してリブによってインクジェットカートリッジ1JCを保持するとともに、2つの吸収体212、213を隔離している。また、2つの吸収体212、213には突出部212a、213aが形成されており、容器211にインクジェットカートリッジ1JCを収容すると、当該突出部が保護キャップの穴209、210に入り込み、保護キャップの吸収体28、29と当接するようになっている。

【0100】図17に示すようなインクジェットカートリッジ1JCおよび物流用容器によって、第1例の保護キャップに設けられた吸収体28、29の貯留量が補われ、万一液漏れが多量に発生したような場合でも、物流用容器211内においてプリントインクとこれを凝集お

よび／または不溶化するプリント性向上液との接触が回避され、さらに高い信頼性を維持することが可能となる。

【0101】なお、本発明は以上述べた各実施形態に限られることなく、適宜の変更を行うことが可能である。例えば、シール部材（保護テープ）、吐出部押圧部材（保護キャップ）およびプリントヘッドのすべてについて上記いずれかの形態のものを組合せ用いる場合のみならず、一部のものについてのみ吐出部間の液体の進行を阻止する手段を付加したものとしてもよい。すなわち、例えば保護キャップおよび／またはプリントヘッドについては上記いずれかの形態のものをを用いる一方、これで液体の進行が十分阻止できるのであれば保護テープ3については開口23を有したものとしてなくてもよい。

【0102】（その他）なお、本発明を適用可能なプリントヘッド、インクジェットカートリッジ、インクジェット記録（プリント）装置としては電気機械変換方式その他の種々のものがあるが、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザ光等）を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0103】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニユアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0104】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体

の組合せ構成(直線状液流路または直角液流路)の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0105】さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0106】加えて、上例のようなシルアルタイプのもので、装置本体に固定された記録ヘッドであっても本発明の一形態の適用は有効である。あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイ

#### [A1]の成分]

##### カチオン性化合物の低分子成分

ステアリルトリメチルアンモニウム塩

2.0部

(商品名:エレクトロストリッパQE、花王株式会社製)

または、ステアリルトリメチルアンモニウムクロライド

(商品名:ユータミン86P、花王株式会社製)

##### カチオン性化合物の高分子成分

ジアリルアミン塩酸塩と二酸化イオウとの共重合体

3.0部

(平均分子量:5000)

(商品名:ポリアミンスルホンPAS-92、

日東紡績株式会社製)

チオジグリコール

10部

水

残部

また、上記処理液と混合し不溶化するインクの好適な例として以下のものを挙げることができる。

【0112】すなわち、下記の成分を混合し、さらにポアサイズが0.22μmのメンブレンフィルタ(商品

※名:フロロポアフィルタ、住友電気工業株式会社製)にて加圧濾過してイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのインクY1、M1、C1、K1を得ることができる。

【0113】

Y1

C. I. ダイレクトイエロー142

2部

チオジグリコール

10部

商品名:アセチレノールEH

0.05部

(川研ファインケミカル株式会社製)

水

残部

M1

染料をC. I. アシッドレッド289; 2.5部に代えた以外はY1と同じ組成

\* プの記録ヘッド(インクタンク部分との分離ないしそれぞれの単独交換が可能なものを含む)を用いた場合にも本発明は有効である。

【0107】また、本発明の記録装置の構成として、記録ヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【0108】また、搭載されるインクの色数についても、例えば単色のインクに対応して濃度の異なるものが設けられるものの他、記録色を異にする複数のインクが複数種類設けられるものであってもよい。

【0109】ところで、インク染料を不溶化する処理液は、一例として以下のようにして得ることができる。

【0110】すなわち、下記の成分を混合溶解した後、さらにポアサイズが0.22μmのメンブレンフィルタ(商品名:フロロポアフィルタ、住友電気工業株式会社製)にて加圧濾過した後、NaOHでpHを4.8に調整し、処理液A1を得ることができる。

【0111】

## C1

染料をC. 1. アシッドブルー9; 2. 5部に代えた以外はY1と同じ組成

## K1

染料をC. 1. フードブラック2; 3部に代えた以外はY1と同じ組成

以上示したそれぞれ処理液(液体組成物)とインクとの混合において、本発明では、上述した処理液とインクが被プリント材上あるいは被プリント材に浸透した位置で混合する結果、反応の第1段階として処理液中に含まれているカチオン性物質の内、低分子量の成分またはカチオン性オリゴマーとインクに使用しているアニオン性基を有する水溶性染料とがイオンの相互作用により会合を起し、瞬間的に溶液相から分離を起す。

【0114】次に、反応の第2段階として、上述した染料と低分子カチオン性物質またはカチオン性オリゴマーとの会合体が処理液中に含まれる高分子成分により吸着されるために、会合で生じた染料の凝集体のサイズがさらに大きくなり、被プリント材の繊維間の隙間に入り込みにくくなり、その結果として固液分離した液体部分のみが記録紙中にしみこむことにより、プリント品位と定着性との両立が達成される。同時に上述したようなメカニズムにより生成したカチオン物質の低分子成分またはカチオン性オリゴマーとアニオン性染料で形成される凝集体は粘性が大きくなり、液媒体の動きとともに移動することがないので、フルカラーの画像形成時のように隣接したインクドットが異色のインクで形成されていたとしても互いに混じり合うようなことはなく、ブリーディングも起こらない。また、上記凝集体は本質的に水不溶性であり形成された画像の耐水性は完全なものとなる。また、ポリマーの遮蔽効果により形成された画像の耐光堅牢性も向上するという効果も有する。

【0115】本明細書において使用される「不溶化」または「凝集」の用語は、前記第1段階のみの現象または、第1段階と第2段階の両方を含んだ現象を意味する。

【0116】また、本発明の実施にあたっては、従来技\*

(カーボンブラック分散体の組成)

・P-1水溶液(固形分20%)	40部
・カーボンブラック	24部
(商品名: Mogul L、キャブラック株式会社製)	
・グリセリン	15部
・エチレングリコールモノブチルエーテル	0.5部
・イソプロピルアルコール	3部
・水	135部

次に、上記で得られた分散体を十分に拡散して顔料が含有されたインクジェット用のブラックインクK2を得た。最終調製物の固形分は、約10%であった。

## 【0120】イエローインクY2

アニオン系高分子P-2(スチレン-アクリル酸-メチルメタクリレート、酸価280、重量平均分子量1

\*術のように分子量の大きいカチオン性高分子物質や多価の金属塩を使用する必要がないか、あるいは使用する必要があっても本発明の効果をさらに向上させるために補助的に使用するだけで良いので、その使用量を最小限に抑えることができる。その結果として、従来のカチオン性高分子物質や多価金属塩を使用して耐水化効果を得ようとした場合の問題点であった染料の発色性の低下がなくなるということを本発明の別の効果として挙げることができる。

【0117】さらに、本発明を実施するにあたって、使用するインクは特に染料インクに限るものではなく、顔料を分散させた顔料インクを用いることもできるし、使用する処理液はその顔料を凝集させるものを用いることができる。前記した無色液体A1と混合して凝集を引き起こす顔料インクの一例として以下のものを挙げることができる。すなわち、下記に述べるようにして、それぞれ顔料とアニオン性化合物とを含むイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色インク、Y2、M2、C2およびK2を得ることができる。

## 【0118】ブラックインクK2

アニオン系高分子P-1(スチレン-メタクリル酸-エチルアクリレート、酸価400、重量平均分子量6,000、固形分20%の水溶液、中和剤:水酸化カリウム)を分散剤として用い、以下に示す材料をバッチ式縦型サンドミル(アイメックス株式会社製)に仕込み、1mm径のガラスビーズをメディアとして充填し、水冷しつつ3時間分散処理を行った。分散後の粘度は9cP、pHは10.0であった。この分散液を遠心分離機にかけ粗大粒子を除去し、重量平均粒径100nmのカーボンブラック分散体を作製した。

## 【0119】

1,000、固形分20%の水溶液、中和剤:ジエタノールアミン)を分散剤として用い、以下に示す材料を用いて、ブラックインクK2の作製の場合と同様に分散処理を行い、重量平均粒径103nmのイエロー色分散体を作製した。

## 【0121】

25

26

## (イエロー分散体の組成)

・ P-2 水溶液 (固形分 20%)	35 部
・ C. I. ピグメントイエロー 180	24 部
(商品名: ノババームイエロー PH-G、 Hoechst Aktiengesellschaft 製)	
・ トリエチレングリコール	10 部
・ ジエチレングリコール	10 部
・ エチレングリコールモノブチルエーテル	1.0 部
・ イソプロピルアルコール	0.5 部
・ 水	135 部

上記で得られたイエロー分散体を十分に拡散して、顔料が含有されたインクジェット用のイエローインク Y2 を得た。最終調製物の固形分は、約 10% であった。

## 【0122】シアンインク C2

ブラックインク K2 の作製の際に使用したアニオン系高\*

## (シアン色分散体の組成)

・ P-1 水溶液 (固形分 20%)	30 部
・ C. I. ピグメントブルー 15:3	24 部
(商品名: ファストゲンブルー FGF、 大日本インキ化学工業株式会社 製)	
・ グリセリン	15 部
・ ジエチレングリコールモノブチルエーテル	0.5 部
・ イソプロピルアルコール	3 部
・ 水	135 部

上記で得られたシアン色分散体を十分に攪拌して、顔料が含有されたインクジェット用のシアンインク C2 を得た。最終調製物の固形分は、約 9.6% であった。

## 【0124】マゼンタインク M2

ブラックインク K2 の作製の際に使用したアニオン系高\*

## (マゼンタ色分散体の組成)

・ P-1 水溶液 (固形分 20%)	20 部
・ C. I. ピグメントレッド 122	24 部
(大日本インキ化学工業株式会社 製)	
・ グリセリン	15 部
・ イソプロピルアルコール	3 部
・ 水	135 部

上記で得られたマゼンタ色分散体を十分に拡散して、顔料が含有されたインクジェット用のマゼンタインク M2 を得た。最終調製物の固形分は、約 9.2% であった。

【0126】なお、本発明を実施するにあたって使用する被プリント材 (プリント媒体) については特に制限されるものではなく、従来から使用されているコピー用紙、ボンド紙等のいわゆる普通紙を好適に用いることができる。もちろんインクジェットプリント用に特別に作製したコート紙や OHP 用透明フィルムも好適に使用でき、また、一般の上質紙や光沢紙も好適に使用可能である。

【0127】さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組

\* 分子 P-1 を分散剤として用い、以下に示す材料を用いて、前記したカーボンブラック分散体の場合と同様の分散処理を行い、重量平均粒径 120 nm のシアン色分散体を作製した。

## 【0123】

\* 分子 P-1 を分散剤として用い、以下に示す材料を用いて、前記したカーボンブラック分散体の場合と同様の分散処理を行い、重量平均粒径 115 nm のマゼンタ色分散体を作製した。

## 【0125】

合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0128】また、上述した各実施形態には、本発明の請求項に記載された構成のすべての組み合わせについては煩雑さを避けるために言及していないが、本発明の範囲には上述した構成の適宜の組み合わせを含むものである。

## 【0129】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、非使用時、例えば使用開始前の物流・保管・販売時等において万一吐出からインク漏れやプリント性向上液の漏れが生じたとしても、両液の混合を防止することによって吐出口周辺での染料等 (色剤) の不溶化または凝集を回避し、使用時において高画質を維持することができ



る。また、少なくとも2つの吐出部に対する保護テープ（シール部材）のシール面および保護キャップ（吐出部材）の押圧面が独立しているにも拘わらず、プリント装置に対する装着を行う際にはそれぞれを取り外すための操作は各1アクションで済み、操作性の低下を生じることもない。

【0130】また、本発明によれば、上記物流・保管・販売時等において万一吐出部からインク漏れやプリント性向上液の漏れが生じた場合の両液の混合を防止することに加え、プリント装置本体に装着して使用を開始した後に、液の飛散が生じた場合や回復動作・ワイピング動作などを行う場合にも、プリントヘッド吐出部周辺等での両液の混合を防止することによって染料等（色剤）の不溶化または凝集を回避し、使用時において高画質を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態にかかるインクジェットカートリッジの構成例を示し、（a）および（b）は、それぞれ、その全体斜視図および分解斜視図である。

【図2】本発明の第1の実施形態にかかるインクジェットカートリッジの部分断面図である。

【図3】本発明の第1の実施形態にかかるインクジェットカートリッジのプリントヘッド部を模式的に示す斜視図である。

【図4】本発明の第1の実施形態にかかるインクジェットカートリッジの保護キャップの斜視図である。

【図5】第1の実施形態のインクジェットカートリッジを搭載可能なプリント装置を模式的に示す斜視図である。

【図6】図5の装置に搭載されたプリントヘッドに対するキャッピング動作および回復動作を説明するための模式図である。

【図7】図5の装置に搭載されたプリントヘッドのプリントインク吐出部に対するワイピング動作を説明するための模式図であり、（a）はワイピング開始時の状態、（b）はワイピング終了直前の状態を示す。

【図8】図5の装置に搭載されたプリントヘッドのプリント性向上液吐出部に対するワイピング動作を説明するための模式図であり、（a）はワイピング開始時の状態、（b）はワイピング終了直前の状態を示す。

【図9】図7および図8に示した動作を行うためのプリント装置制御系の主要部の構成を示すブロック図である。

【図10】図9の制御系主要部による処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図11】保護キャップの他の実施形態を示す斜視図である。

【図12】保護キャップの他の実施形態を示す斜視図である。

【図13】保護キャップの他の実施形態を示す斜視図である。

【図14】プリントヘッドの他の実施形態を示す斜視図である。

【図15】プリントヘッドの他の実施形態を示す斜視図である。

【図16】プリントヘッドの他の実施形態を示す斜視図である。

【図17】インクジェットカートリッジの他の実施形態とその物流用容器を示す斜視図である。

【符号の説明】

1 J C インクジェットカートリッジ

1 タンク部

2 プリントヘッド部

3 保護テープ

4 保護キャップ

7、8 保護キャップ装着用溝

10 a プリントインク用熱エネルギー発生体

10 b プリント性向上液用熱エネルギー発生体

13 a プリントインク用吐出部

13 b プリント性向上液用吐出部

17 天板

18 天板の溝部

23 保護テープ上の開口

26 プリントインク吐出部押圧用弾性体

27 プリント性向上液吐出部押圧用弾性体

28 漏洩プリントインク用吸収体

29 漏洩プリント性向上液用吸収体

30、31 保護キャップ装着用腕部

32 保護キャップ上のリブ

34、35 保護キャップ装着用爪

101 キャリッジ

102 プリント媒体

103 プリントインク吐出部用回復キャップ

104 プリント性向上液吐出部用回復キャップ

105 プリントインク吐出部用吸引ポンプ

106 プリント性向上液吐出部用吸引ポンプ

107 プリントインク吐出部用ブレード

108 プリント性向上液吐出部用ブレード

201 保護キャップ上の溝

202 保護キャップ上の微細溝

203 保護キャップ上の撥液加工面

204 天板状の微細溝

207 天板上の撥液加工面

208 吐出面用吸収体

209 漏洩プリントインク用連通穴

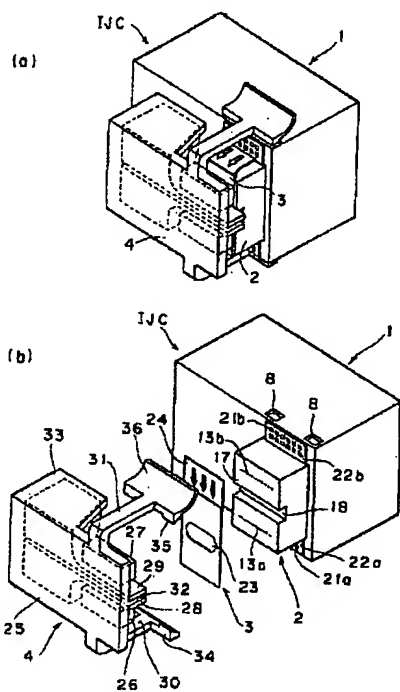
210 漏洩プリント性向上液用連通穴

211 物流用容器

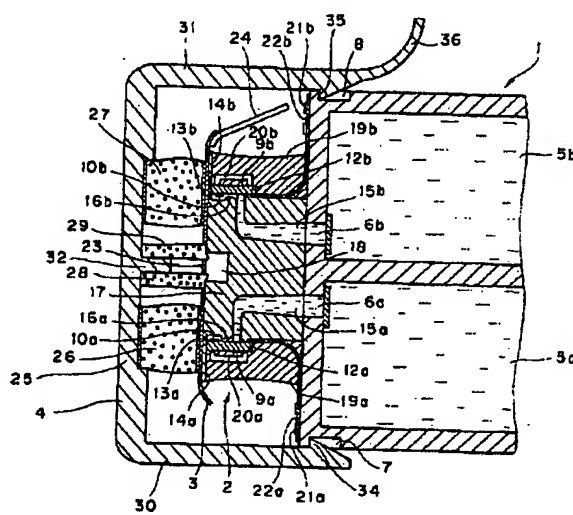
212 漏洩プリントインク用第2吸収体

213 漏洩プリント性向上液用第2吸収体

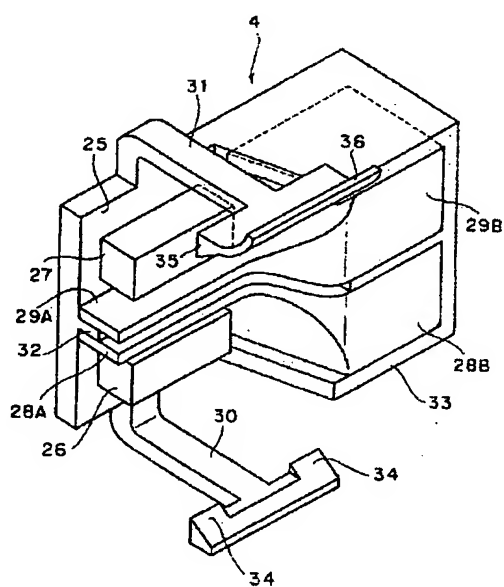
【図1】



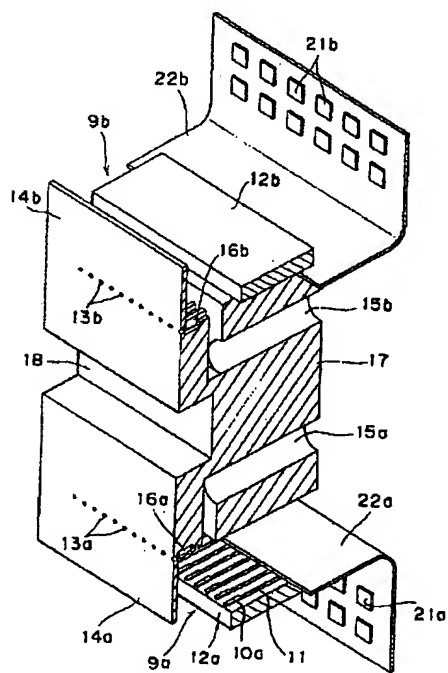
【図2】



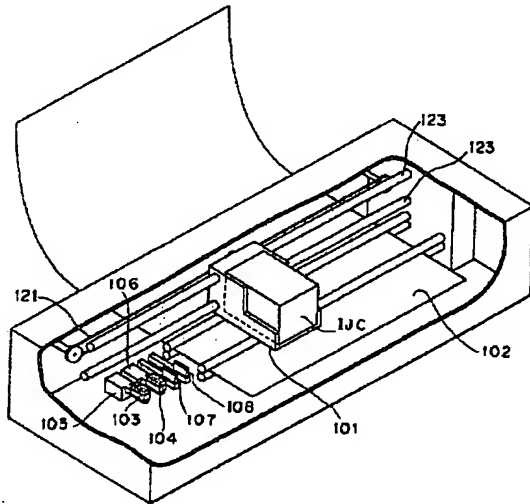
【図4】



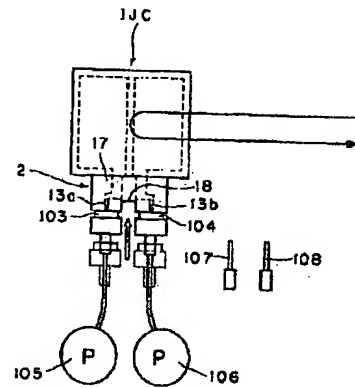
【図3】



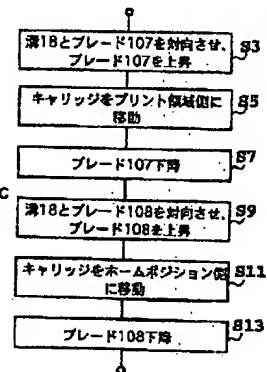
【図5】



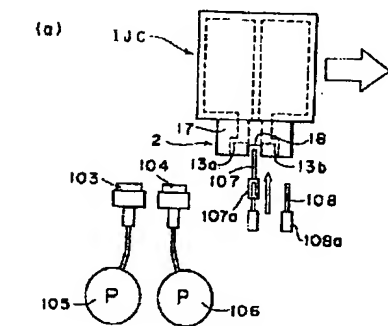
【図6】



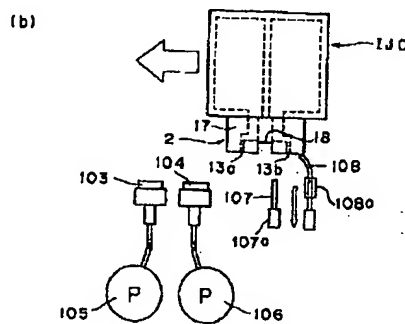
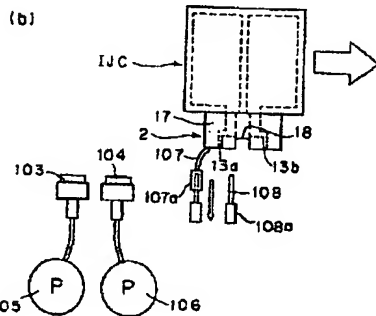
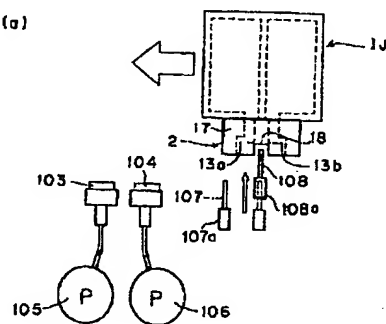
【図10】



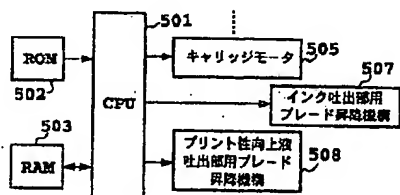
【図7】



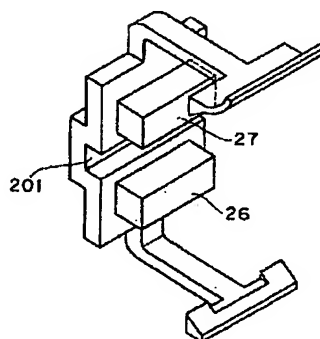
【図8】



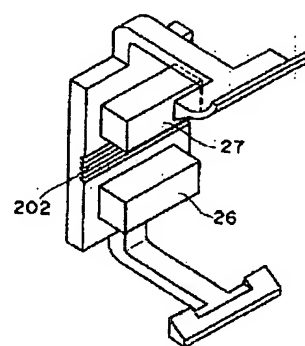
【図9】



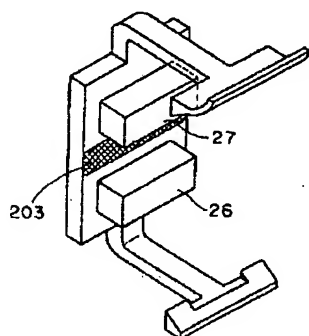
【図11】



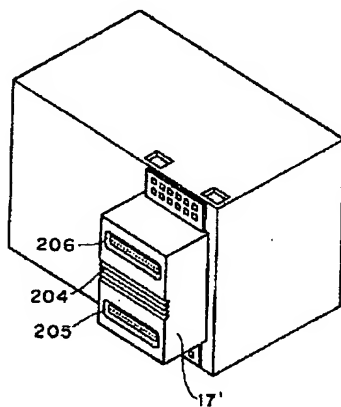
【図12】



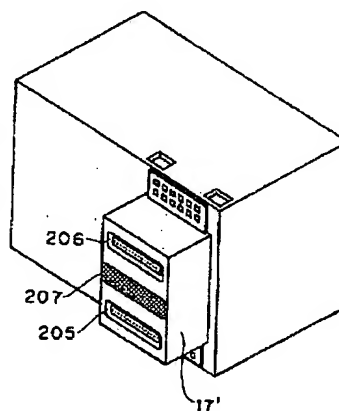
【図13】



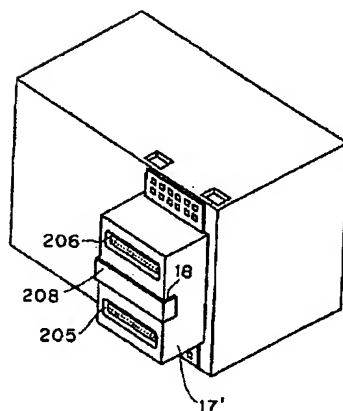
【図14】



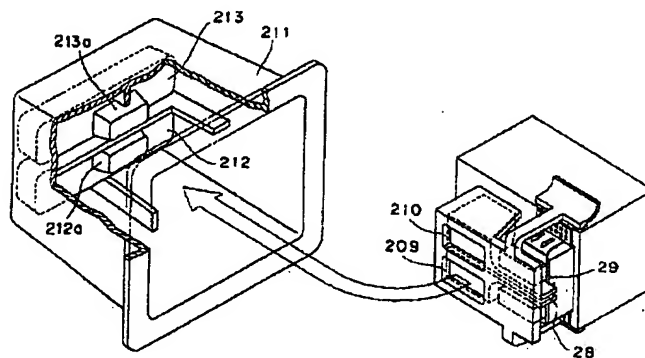
【図15】



【図16】



【図17】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**